

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-228740

(43) Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

H04N 5/765

H04N 5/781

(21)Application number : 11-028026

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 05.02.1999

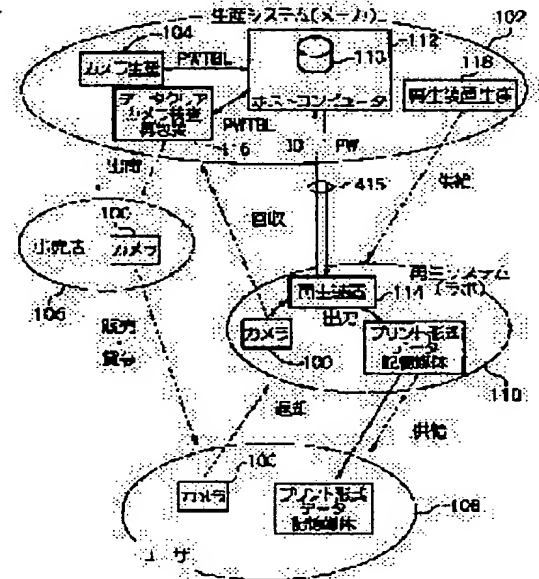
(72)Inventor : TAMARU MASAYA

(54) DIGITAL CAMERA, REPRODUCTION DEVICE, PRODUCTION SYSTEM AND MANUFACTURE OF DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a digital camera that is suitably recycled and to realize a reproduction device, a production system to produce the camera and a manufacture method.

SOLUTION: A production installation 104 in a production system 102 producing digital cameras 100 writes a read right password used to read image data stored in the camera 100 by a reproduction device 114 and a write right password to delete image information such as stored image data in the camera 100 and then ships the resulting camera 100. When a computer 112 gives a read right password in response to a camera ID provided to the camera whose photographing is finished by a user is given to the reproduction device 114, the reproduction device 114 reads the image data of the camera 100 and supplies the data to a user in a desired output form, a recycle production installation 116 collects the camera 100 and the recycle installation 116 deletes the image information recorded on the camera 100 by using a write right password in response to the camera ID and recycles the camera 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-228740
(P2000-228740A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000. 8. 15)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 5/225
5/765
5/781

H 0 4 N 5/225
5/781

Z 5 C 0 2 2
5 1 0 L

審査請求 未請求 請求項の数40 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-28026

(22) 出願日 平成11年2月5日 (1999. 2. 5)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 田丸 雅也

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079991

弁理士 香取 孝雄

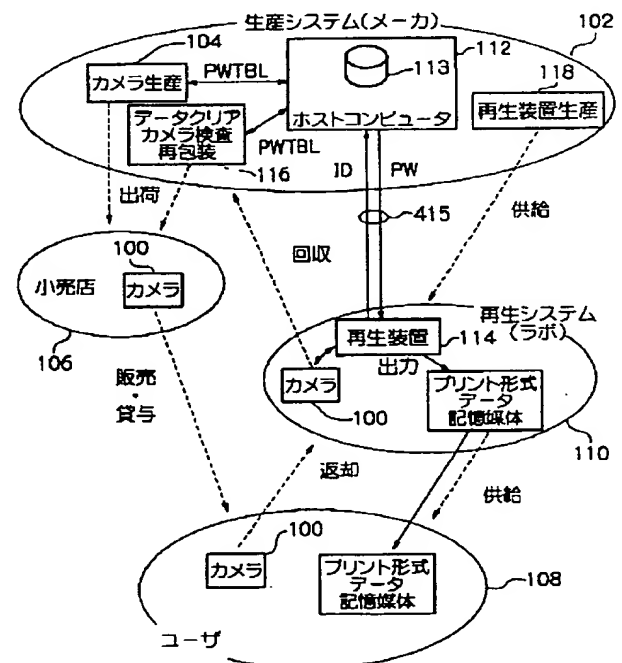
Fターム(参考) 5C022 AA13 AB15 AC02 AC32 AC42
AC54 AC69

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ、再生装置および生産システムならびにデジタルカメラの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 カメラの再利用に好適なデジタルカメラおよび再生装置、さらにはこのようなカメラを生産する生産システムならびに製造方法を提供。

【解決手段】 デジタルカメラ100を製造する生産システム102における生産設備104では、カメラ100に記憶される画像データを再生装置114に読み出すための読出権パスワードと、記憶されている画像データ等の画像情報を消去するための書込権パスワードとをそれぞれカメラ100に書き込んで出荷し、ユーザにより撮影済みとなったカメラ100は、カメラ100に付与されたカメラIDに応じた読出権パスワードがコンピュータ112から再生装置114に与えられると、カメラ100の画像データが再生装置114に読み出され、所望の出力形式にてユーザに供給されるとともに、カメラ100が再生設備116に回収され、再生設備116は、カメラIDに応じた書込権パスワードによりカメラ100に記録された画像情報を消去しカメラ100を再生産する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写界を撮像して該被写界像を表わす画像情報を記憶するデジタルカメラにおいて、該カメラは、

被写界を撮像して、該被写界に応じた画像信号を出力する撮像手段と、

前記画像信号を処理する処理手段と、

該処理手段にて処理された画像情報を読出可能に記憶する第 1 の記憶手段と、

第 1 の記憶手段に対する外部装置からのアクセスを管理する管理手段と、

前記外部装置を接続する接続手段とを含み、

前記管理手段は、第 1 の記憶手段に記憶される画像情報を前記外部装置から読出するための第 1 の情報と、第 1 の記憶手段に所定の情報を前記接続手段を介して書込むための第 2 の情報とを記憶する第 2 の記憶手段を含み、該管理手段は、前記接続手段を介して入力される入力情報が、第 1 の情報または第 2 の情報と合致するか否かを判定して、該判定結果に応じて、第 1 の記憶手段に対するアクセスを制御することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカメラにおいて、前記入力情報が前記外部装置より与えられると、前記管理手段は、該入力情報と第 1 の情報とを照合し、該照合の結果、前記入力情報と第 1 の情報とが一致する場合に、第 1 の記憶手段に記憶された画像情報を読み出す読出権を前記外部装置に与えて、該外部装置から該画像情報の読出しを許可することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のカメラにおいて、前記外部装置は、前記読出権が前記カメラより与えられると、第 1 の記憶手段に記憶された画像情報を読出す制御信号を該カメラに送出し、該カメラは、前記読出権を有する外部装置からの制御信号に応動して、第 1 の記憶手段の記憶領域に記憶されている画像情報を前記接続手段に接続されている外部装置に出力することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のカメラにおいて、前記入力情報が外部装置より与えられると、前記管理手段は、該入力情報と第 2 の情報とを照合し、該照合の結果、前記入力情報と第 2 の情報とが一致する場合に、第 1 の記憶手段に所定の情報を書込む書込権を前記外部装置に与えて、該外部装置から第 1 の記憶手段に対する情報の書込みを許可することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のカメラにおいて、前記外部装置は、前記書込権が前記カメラより与えられると、第 1 の記憶手段に記憶された画像情報を消去する制御信号を該カメラに送出し、該カメラは、前記書込権を有する外部装置からの制御信号に応動して、第 1 の記憶手段の記憶領域における画像情報を消去することを特徴

とするデジタルカメラ。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のカメラにおいて、第 1 の情報は暗号化されて第 2 の記憶手段に記憶され、前記管理手段は、前記入力情報が前記接続手段を介して入力すると、第 1 の情報の暗号化を解読し、該解読された第 1 の情報と前記入力情報とを比較照合することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のカメラにおいて、前記第 2 の情報は暗号化されて第 2 の記憶手段に記憶され、前記管理手段は、前記入力情報が前記接続手段を介して入力すると、第 2 の情報の暗号化を解読し、該解読された第 2 の情報と前記入力情報とを比較照合することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のカメラにおいて、該カメラには、該カメラに記憶されている第 1 の情報および第 2 の情報を特定するための識別情報が、外部から識別可能に付与されていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 9】 請求項 8 に記載のカメラにおいて、前記識別情報に応じた第 1 の情報または第 2 の情報が前記入力情報として前記接続手段を介して前記管理手段に入力されると、前記管理手段は、該接続手段に接続されている外部装置に対して前記読取権または書込権を与えることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のカメラにおいて、該カメラの筐体は、包装手段により包装されて該カメラを構成し、前記識別情報を表わす情報が該包装手段に印刷されていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 11】 請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載のカメラにおいて、該カメラは、該カメラを収容する封入手段に封入され、該カメラを封入した封入手段には、該カメラ入りの封入手段を吊り下げするためのタブが設けられ、該タブには吊り下げ用の穴が空けられていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 12】 請求項 11 に記載のカメラにおいて、前記封入手段は、厚紙によって箱状に形成され、該箱状の一端に前記タブが設けられていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 13】 請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載のカメラにおいて、該カメラは、該カメラを構成する部品の少なくとも一部が、市場にて使用されたカメラの再利用部品にて構成されていることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 14】 デジタルカメラに記憶された画像情報を該カメラから読み出して、該画像情報を所定の形式にて出力する再生装置において、該装置は、前記カメラを接続する接続手段と、前記カメラから読み出される画像情報を処理する処理手段と、

該処理手段にて処理された画像情報を記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶された画像情報を所定の出力形態にて出力する出力手段と、

前記カメラに記憶された画像情報を該カメラから読み出すための読取権を獲得するための獲得手段とを含み、

該獲得手段は、前記読出権を獲得するためのパスワードを前記接続手段を介して前記カメラに送出し、該カメラから前記読出権が与えられると、前記画像情報を読み出す制御信号を該カメラに送出することを特徴とする再生装置。

【請求項 15】 請求項 14 に記載の装置において、該装置は、

前記カメラに記録された識別情報を読み取る読取手段と、

該読取手段にて得られた識別情報に応じて該カメラに対する前記パスワードを取得する取得手段とを含み、

該取得手段にて取得されたパスワードを前記接続手段を介して前記カメラに送出して、該カメラに対する読取権を獲得することを特徴とする再生装置。

【請求項 16】 請求項 15 に記載の装置において、前記取得手段は、前記カメラの識別情報に対応するパスワードを、前記カメラに応じて設定される識別情報に応じてそれぞれ記憶するパスワード記憶手段を含み、該パスワード記憶手段は、前記識別情報が前記読取手段にて読み取られると該識別情報に対応するパスワードを読み出すことを特徴とする再生装置。

【請求項 17】 請求項 15 に記載の装置において、前記取得手段は、前記カメラの識別情報に対応するパスワードを、前記カメラに応じて設定される識別情報に応じてそれぞれ記憶するコンピュータ装置に伝送路を介して接続して入手する通信手段を含み、該通信記憶手段は、前記識別情報が前記読取手段にて読み取られると該識別情報を前記伝送路を介して前記コンピュータ装置に転送し、該コンピュータ装置から索出されて前記伝送路を介して転送されるパスワードを前記接続手段を介して前記カメラに送出して、該カメラに対する読取権を獲得することを特徴とする再生装置。

【請求項 18】 請求項 14 ないし 17 のいずれかに記載の装置において、前記処理手段は、前記カメラから読み出される圧縮された画像情報を復号する復号手段と、

該復号手段にて復号された画像情報に、前記カメラにて処理されない画像処理を施す画像処理手段とを含むことを特徴とする再生装置。

【請求項 19】 請求項 14 ないし 18 のいずれかに記載の装置において、前記出力手段は、前記記憶手段に記憶された画像情報の表わす画像をシートに形成するプリント手段を含むことを特徴とする再生装置。

【請求項 20】 請求項 14 ないし 19 のいずれかに記

載の装置において、前記出力手段は、前記記憶手段に記憶された画像情報の表わす画像を情報記憶媒体に記録する記録手段を含むことを特徴とする再生装置。

【請求項 21】 請求項 14 ないし 20 のいずれかに記載の装置において、前記出力手段は、前記記憶手段に記憶された画像情報を該装置の外部に伝送する伝送手段を含むことを特徴とする再生装置。

【請求項 22】 請求項 14 ないし 21 のいずれかに記載の装置において、該装置は、前記識別情報を入力する入力手段を含み、前記取得手段は、該入力手段から入力された識別情報を認識することを特徴とする再生装置。

【請求項 23】 請求項 14 ないし 22 のいずれかに記載の装置において、該装置は、前記コンピュータ装置を含み、該コンピュータ装置は、前記識別情報に対応するパスワードが、前記識別情報の数に応じて複数が格納されるデータベースシステムであることを特徴とする再生装置。

【請求項 24】 請求項 23 に記載の装置において前記データベースは、前記カメラの製造サイクルに応じて、前記識別情報と前記パスワードとが更新されることを特徴とする再生装置。

【請求項 25】 請求項 14 ないし 24 のいずれかに記載の装置において、該装置は、前記出力手段が前記画像情報を出力した後、該カメラを回収して、該カメラの製造元に送る発送手段を含む再生システムに組み込まれていることを特徴とする再生装置。

【請求項 26】 デジタルカメラを生産する生産システムにおいて、該システムは、前記カメラを組み立てる組立手段と、

該組立手段にて組み立てられたカメラを検査する第 1 の検査手段と、

該カメラにて撮像され該カメラに記録される画像情報を読み出すための読出権を外部装置に与えるための第 1 のパスワードと、該カメラの第 1 のパスワードを特定するための識別情報とを該カメラに登録する登録手段と、第 1 の読出権パスワードと識別情報とが登録されたカメラを包装する包装手段とを含むことを特徴とする生産システム。

【請求項 27】 請求項 26 に記載のシステムにおいて、該システムは、

前記登録手段にて前記カメラに登録される前記識別情報と第 1 のパスワードとを管理する管理手段を含み、

該管理手段は、認証する外部装置からの要求に応じて、前記識別情報に応じた第 1 のパスワードを前記外部装置に供給することを特徴とする生産システム。

【請求項 28】 請求項 27 に記載のシステムにおいて、前記認証する外部装置は、前記カメラが市場にて撮影して記録した画像情報を出力させる再生装置であって、該生産システムに対して予め認証されている再生装

置であることを特徴とする生産システム。

【請求項 29】 請求項 27 に記載のシステムにおいて、前記登録手段は、前記カメラに記憶された画像情報を消去するための書込権を規定する第 2 のパスワードを該カメラに登録することを特徴とする生産システム。

【請求項 30】 請求項 29 に記載のシステムにおいて、前記管理手段は、前記第 2 のパスワードを、前記識別情報とともに管理し、該生産システム内の再生産装置からの要求に応じて、前記識別情報に応じた第 2 のパスワードを該再生産装置に供給することを特徴とする生産システム。

【請求項 31】 請求項 30 に記載のシステムにおいて、前記再生産装置は、市場にて使用されたカメラを回収し、該回収されたカメラを検査する第 2 の検査手段と、

該カメラに記憶された画像情報を、前記識別情報に応じて前記管理手段から入手される第 2 のパスワードによって消去する消去手段とを含むことを特徴とする生産システム。

【請求項 32】 請求項 31 に記載のシステムにおいて、前記再生産装置は、前記回収されたカメラの状況に応じて、該カメラを構成する部品を交換することを特徴とする生産システム。

【請求項 33】 請求項 32 に記載のシステムにおいて、前記再生産装置は、前記画像情報が消去されたカメラに対し、前記識別情報、第 1 のパスワードおよび第 2 のパスワードを更新することを特徴とする生産システム。

【請求項 34】 請求項 26 に記載のシステムにおいて、前記包装手段は、前記カメラを収容する封入手段に封入することを特徴とする生産システム。

【請求項 35】 被写界を撮像して該被写界像を表わす画像情報を記憶するデジタルカメラを製造する製造方法において、該方法は、

前記カメラを組み立てる組立工程と、
該組立工程にて組み立てられたカメラを検査する第 1 の検査工程と、

該カメラにて撮像され該カメラに記録される画像情報を読み出すための読出権を外部装置に与えるための第 1 のパスワードと、前記カメラに記憶された画像情報を消去するための書込権を規定する第 2 のパスワードと、該カメラの第 1 および第 2 のパスワードを特定するための識別情報とを該カメラに登録する登録工程と、
該登録工程にて登録されたカメラを包装する包装工程とを含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 36】 請求項 35 に記載の方法において、該方法は、前記登録工程にて登録される識別情報、第 1 のパスワードおよび第 2 のパスワードを管理する管理工程を含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 37】 請求項 35 に記載の方法において、該

方法は、市場にて使用された前記カメラを回収する回収工程と、

回収されたカメラの状態に応じて該カメラを構成する部品を交換する交換工程と、

該カメラに記憶されている画像情報を前記第 2 のパスワードを使用して消去する消去工程と、

該カメラについての前記識別情報を更新する更新工程とを含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 38】 請求項 37 に記載の方法において、前記更新工程は、該カメラについての前記第 1 および第 2 のパスワードを更新することを特徴とする製造方法。

【請求項 39】 請求項 37 に記載の方法において、該方法は、前記交換工程にて交換される部品に関する履歴情報を所定の領域に記憶しておくことを特徴とする製造方法。

【請求項 40】 請求項 39 に記載の方法において、前記交換工程は、前記履歴方法に応じた前記部品の交換を行なうことを特徴とする製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラ、再生装置および生産システムならびにデジタルカメラの製造方法に係り、具体的には、被写界を撮像して該被写界像を表わす画像情報を記憶するデジタルカメラ、デジタルカメラに記録された画像情報を再生する再生装置、およびこのようなデジタルカメラを生産する生産システムならびにその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、レンタルあるいは販売等の形態によってユーザにカメラを提供し、これを回収して撮影および現像済みのフィルムや、そのフィルムから得られるプリントをユーザに提供する商品提供システムが知られている。カメラとしてはたとえばレンズ付きフィルムが広く利用されている。

【0003】このようなシステムでは、たとえば、カメラ自体を安価に製造することで、撮影画像を得るまでのコストを低く抑えけるとともに、高機能かつ高価な一般のカメラを常時持ち歩かなくてもよいように、たとえば、各種小売店の店頭や観光地などにある売店、さらには自動販売機などにて容易に入手可能となっており、必要ときに希望の風景および記念写真等を撮影してその記録を残すことができる。

【0004】また最近では、被写体を撮像する撮像素子により得られる画像信号を処理して、撮像画像をデジタル形式のデータに変換してメモ리카ードに記録するデジタルカメラが普及しつつあり、さらにこのようなデジタルカメラにて撮影された画像データを処理して、その撮影画像を印画紙に焼き付けてユーザに提供するプリントサービスが開始されている。この場合、高価なデ

デジタルカメラを最初から持ち歩くことなく、必要ときにカメラを安価に入手して撮影できるとよい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、有限のコマ数の画像をメモリカードに記録可能なデジタルカメラをユーザに安価に提供し、撮影済みのカメラを回収して再利用し、その撮影データや撮影画像をユーザに提供する画像供給システムを考えると、撮影済みデータが記録されているカメラから、ユーザが容易にその記録データが読み取られてしまうと、そのカメラを回収することが困難となることが懸念される。カメラを回収できなければ、ユーザにカメラを安価に提供すること自体困難となってくる。

【0006】また、カメラの撮影コマ数を使い切ってしまうと故障ではないにも拘わらず新たな撮影ができなくなってしまうが、このときカメラ内のメモリに記録された撮影データを容易に消去できると新たに撮影可能となる。このようなカメラをそのユーザや第3者（他の業者）が使用すると、デジタルカメラを製造した元の提供者側にはカメラが回収されず、このためカメラを安価に提供して、撮影画像をユーザに供給するサービスシステム自体が成り立たなくなってしまう。この場合、第3者がカメラを元から製造するコストをかけないでカメラのリサイクル品を市場に供給し同様のサービスを行なうと、カメラの元の製造・供給側と比べて極めて不公平な競争となる。

【0007】したがって、デジタルカメラを使用して、これを市場に安価に供給し、撮影された画像情報をユーザに供給する際に、カメラの回収率を向上させて回収品を再利用することでカメラの供給コストを安定して下げ、ユーザが撮影画像を得るためのコストを極力抑えたデジタルカメラが提供されることが望まれる。

【0008】また、このようなデジタルカメラが持ち込まれて、その撮影データを処理して情報記憶媒体に記録したり、撮影データの表わす画像を記録紙にプリントしたりして、ユーザに供給する専用の再生システムが必要となるが、これはカメラの再利用システムに組み込まれて機能する必要がある。たとえば、フィルムを現像したりフィルムからプリントを作成するいわゆるDPEを行なうラボにて、デジタルカメラを回収して製造元にカメラを返却する業務を行なうとともに、カメラの撮影情報をそのカメラの元ユーザに供給する。この場合においても、この再利用システムに組み込まれていない第3者がプリントサービス等を行なうと、カメラが製造元に回収されず、ひいては、安価なカメラを広く提供することができなくなってくる。

【0009】したがって、このような再利用システムにて使用されるデジタルカメラは、カメラの原価を下げて、いつでもどこでも入手容易にしておくとともに、カメラ自体が安易に再利用されたり、その撮影データをカ

メラから容易に読み出して利用することができないようにカメラおよびシステムのセキュリティを高める必要がある。

【0010】特開平7-245740号公報には、撮影して得られた画像の分割画像を入れ替えて画像データを暗号化し、記録媒体に記録することにより画像の秘匿性を高める電子スチルカメラが記載されており、暗号化された画像データを読み出す際にはそのデータを復号することにより、復号化回路を有していない再生装置で記録画像を再生した際に本来の画像ではない画像を出力させるものであった。これは、あらかじめ設定されたパスワードを入力すると画像再生を可能とする秘密保持機能を有するパスワード方式のカメラであり、前述のような再生システムおよび再利用システムを想定するものではなかった。

【0011】本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、カメラのリサイクル使用に好適なデジタルカメラおよび再生装置、さらにはこのようなカメラを生産する生産システムならびに製造方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、被写界を撮像して該被写界像を表わす画像情報を記憶するデジタルカメラにおいて、このカメラは、被写界を撮像して、被写界に応じた画像信号を出力する撮像手段と、画像信号を処理する処理手段と、処理手段にて処理された画像情報を読み出可能に記憶する第1の記憶手段と、第1の記憶手段に対する外部装置からのアクセスを管理する管理手段と、外部装置を接続する接続手段とを含み、管理手段は、第1の記憶手段に記憶される画像情報を外部装置から読出すための第1の情報と、第1の記憶手段に所定の情報を接続手段を介して書込むための第2の情報とを記憶する第2の記憶手段を含み、管理手段は、接続手段を介して入力される入力情報が、第1の情報または第2の情報と合致するか否かを判定して、判定結果に応じて、第1の記憶手段に対するアクセスを制御することを特徴とする。

【0013】また、本発明は上述の課題を解決するために、デジタルカメラに記憶された画像情報を該カメラから読み出して、画像情報を所定の形式にて出力する再生装置において、この装置は、カメラを接続する接続手段と、カメラから読み出される画像情報を処理する処理手段と、処理手段にて処理された画像情報を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された画像情報を所定の出力形態にて出力する出力手段と、カメラに記憶された画像情報をカメラから読み出すための読取権を獲得するための獲得手段とを含み、獲得手段は、読出権を獲得するためのパスワードを接続手段を介してカメラに送出し、カメラから読出権が与えられると、画像情報を読み出す制御信号をカメラに送出することを特徴とする。

【0014】また、本発明は上述の課題を解決するために、デジタルカメラを生産する生産システムにおいて、このシステムは、カメラを組み立てる組立手段と、組立手段にて組み立てられたカメラを検査する第1の検査手段と、カメラにて撮像されカメラに記録される画像情報を読み出すための読出権を外部装置に与えるための第1のパスワードと、カメラの第1のパスワードを特定するための識別情報とをカメラに登録する登録手段と、第1の読出権パスワードと識別情報とが登録されたカメラを包装する包装手段とを含むことを特徴とする。

【0015】また、本発明は上述の課題を解決するために、被写界を撮像して被写界像を表わす画像情報を記憶するデジタルカメラを製造する製造方法において、この方法は、カメラを組み立てる組立工程と、組立工程にて組み立てられたカメラを検査する第1の検査工程と、カメラにて撮像されカメラに記録される画像情報を読み出すための読出権を外部装置に与えるための第1のパスワードと、カメラに記憶された画像情報を消去するための書込権を規定する第2のパスワードと、カメラの第1および第2のパスワードを特定するための識別情報とをカメラに登録する登録工程と、登録工程にて登録されたカメラを包装する包装工程とを含むことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明が適用された生産システムおよび再生システムを含む画像データ供給システムと、デジタルカメラおよび再生装置との実施例を詳細に説明する。

【0017】図1に示すように、本実施例におけるデジタルカメラ100は、生産拠点である生産システム（メーカー）102のカメラ生産設備104にて製造され、小売店106を介してユーザ108に販売もしくは貸与される。ユーザ108によって使用された撮影済みのカメラ100は、レンズ付きフィルムと同様に、ユーザ108によってラボまたはその受付窓口を持ち込まれる。ラボに構築される再生システム110では、生産システム102のホストコンピュータ112に蓄積されている情報に基づいてカメラ100に対するアクセス権を得てカメラ100に記録された記録画像を再生する再生装置114を有し、再生装置114は、その画像を所定の形式にプリントした写真や、画像を記録した光ディスクやメモ리카ード等の情報記憶媒体を作成する。再生システム110は、再生された画像情報をプリント形式および情報記憶媒体、さらには伝送データ形式にてユーザ108に提供するとともに、それら画像を撮影したカメラ100を回収して生産システム102に発送する。生産システム102は、回収されたカメラ100を分解、分別してそれら部品を再使用および再資源化して、新たなカメラ100をリサイクル生産する再生設備116を含み、生産したカメラ100を市場に出荷する。また、生産システム102は、再生システム110にて使用される再生装置114を生産する生産設備118を有し、製造

した再生装置114をラボなどに販売もしくは貸与などによって供給する。なお、以下の説明において本発明に直接関係のない部分は、図示およびその説明を省略する。

【0018】このようなシステムにて使用されるデジタルカメラ100を以下に説明すると、図2に示すように、デジタルカメラ100は、射出成形されたプラスチックレンズにて形成された撮像レンズ12およびCCD 2次元イメージセンサ等の固体撮像素子14を含む撮像部と、撮像素子14のカラー画像信号出力を処理するアナログ処理回路16と、アナログ信号をデジタル値に変換するアナログ／デジタル(A/D)変換回路18と、変換された画像データを演算してデータ量を圧縮符号化するデジタル処理回路20と、処理された画像データを読み出し可能に記憶する記憶領域を有するメモリ22とを含む。メモリ22はデータの記憶保持に外部からの電源供給が不要なフラッシュメモリ等の電氣的に書き換え可能な半導体メモリが有利に適用される。

【0019】本実施例におけるアナログ処理回路16は撮像素子14の出力を相関二重サンプリングし、その画像信号の最大値がA/D変換回路18のダイナミックレンジに定めた所定のレベルとなるように利得可変にて増幅する機能を有する。しかし極力カメラ100をコストダウンするために、デジタル処理回路20は、ガンマ補正処理や色バランス調整等のデジタル信号処理を行わないでよい。このような処理のために負荷が大きくなる演算処理を本実施例では後述の再生装置114にて行なう。なお、本実施例におけるデジタル処理回路20は、たとえば、本カメラ100に固有な条件で発生する画像補正処理を行なうとよい。たとえば、撮像素子14にて欠陥画素が発生する場合にはその発生画素アドレスに基づいて周辺画素値より予測した画素値を欠陥画素の値として処理する。しかし、このような補間処理についても再生装置114にて行なってもよい。この場合、欠陥画素アドレスなどのようなカメラ100に固有な情報をカメラ内に記憶しておいてもよいが、ホストコンピュータ112にてそれら固有情報を記憶管理しておき、カメラ100から得られる画像データを再生装置114にて画像処理する際にコンピュータ112から固有情報を読み出して、各種補正および補間等の信号処理を行なう。

【0020】カメラ100はさらに、カメラ100の外部からメモリ22に対してアクセスする際のアクセス権の有無を判定する照合回路24を有し、照合回路24は、図1に示した再生装置114からインタフェース回路26を介してメモリ22に対しアクセスされる際のセキュリティを確保する機能を有し、照合回路24にそのアクセス権の有無を判別するためのパスワード(PW)メモリ28を備えている。

【0021】詳しくはPWメモリ28には、メモリ22に記憶された画像情報を読み出す際のアクセス権を承認するための読出し権パスワードが、DES(Data Encryption Standard)やトリプルDES等の所定の暗号方式にて暗号化さ

れて格納されている。同様にPWメモリ28には、記録された画像情報を消去したり、データを書き込む際のアクセス権を承認するための書込み権パスワードが暗号化されて格納されている。またこれら暗号を解く鍵はカメラ100の外部からは読み出せないように照合回路24又は制御部30に格納されている。本実施例におけるこれら2つのパスワードは、たとえばカメラ100を固有に識別するカメラID番号を設定して各カメラはそれぞれ異なるカメラIDが付与されているようにし、各ID番号に対応するパスワードをカメラ100内に外部から読み出し不能としてPWメモリ28に格納しておくとともにホストコンピュータ112にて記憶管理する。これに限らず、たとえばパスワードはカメラID番号とは無関係に設定されて、生産システム102にてその対応関係を示すテーブルを記憶保持しておくことでこれらの対応を維持してよい。

【0022】これら2つのパスワードは、本カメラ100を製造する際に暗号化されてPWメモリ28に書き込まれるとともに、生産システム102におけるホストコンピュータ112にて各カメラ100のカメラID番号と、これに対応する各パスワードとを記憶管理するパスワードテーブルがデータベース113にて記憶保持される。照合回路24は、入力パスワードを指定する入力情報が外部装置よりインタフェース回路26を介して入力されると、これと、復号した読み出し権パスワードとを照合し、入力情報が読み出し権パスワードと合致するか否かを判定する第1の判定機能を有し、入力情報が正しい読み出し権パスワードであることを認識すると、インタフェース回路26を介して接続される再生装置114に対して読み出し権を与えて、メモリ22に対する情報の読み出しを許可するようにアクセスゲートを開く。同様に照合回路24は、入力情報と復号した書込み権パスワードとを照合し、入力情報が書込み権パスワードと合致するか否かを判定する第2の判定機能を有し、入力情報が正しい書込み権パスワードであることを認識すると、インタフェース回路26を介して接続される機器に対して書込み権を与えて、メモリ22に対する情報の書込みおよび消去を許可するようにアクセスゲートを開く。逆に、照合回路24は、入力情報が、PWメモリ28に記憶保持している各パスワードのいずれにも合致しないと判断すると、インタフェース回路26に接続される外部装置に対してアクセス権を与えず、アクセスゲートを閉じて外部からメモリ22へのアクセスを許可しない。

【0023】なお、2つのパスワードをメモリ22に設けたPWメモリ領域に格納しておいてもよい。この場合、照合回路24は、メモリ22に格納されたパスワードを復号した値と、インタフェース回路26に輸入される入力情報とを比較照合して、それらが一致する場合のみ、入出力部310に接続されている装置に対してパスワードに応じたアクセス権を与えるとよい。

【0024】このように本実施例における照合回路24は、インタフェース26を介して入力される入力情報が正

当なパスワードであるか否かを判定して、入力情報に応じたアクセス権に応じてメモリ22をアクセス可能もしくは不可能に制御する。なお、PWメモリ28に記憶されている各パスワードの解読処理を制御部30にて行なうと、照合回路24は入力情報と、制御部30にて解読したパスワードとを比較照合するようにしてもよい。

【0025】ここでカメラ100の外観構成を図3に示すと、カメラ100の外装部分を形成する筐体300は、ほぼ直方体状に形成されており、筐体300の中央部に、撮像レンズ12およびファインダ302が配設され、ファインダ302の右方にはストロボ装置の発光部304が設けられている。また、筐体300の左方上面部には、カメラ100の電源をオンさせる電源スイッチ306と撮影を指示するためのリリース釦308とが操作部309として配置されており、電源がオンされてリリース釦308が押下されると、撮像レンズ12によって結像された光学像が電気信号に変換されて、これを処理した画像データが図2に示したメモリ22に書き込まれる。このカメラ100の前面下方には情報の授受を有線もしくは無線により行なうインタフェース回路26の入出力部310が配設されているが、これは、筐体300の中央部分を包装する厚紙等による包装体312によってカバーされており入出力部310に汚れが付着することが防止されている。この入出力部310は、接続される再生装置114等の外部装置に対して電気および磁氣的結合もしくは赤外線光等の送受によって情報の授受が行なわれる。図示するように包装体312は、撮像レンズ12およびファインダ302部分には光学的機能に支障がないように穴があけられている。なお、包装体312を、カメラの筐体300を全体的に覆うような箱型にて構成する場合には、さらに、ストロボ発光部304やリリース釦308および電源スイッチ306が配置されている部分を、ストロボ光の照射もしくは操作可能なように、対応部分を穴あけするとよい。

【0026】また、包装体312の表面にはこのカメラを特徴づけるデザインがプリントされているとともに、このカメラ100を個別に特定するためのカメラIDが表示されている。このカメラIDは本体上面のカメラID印刷部314にバーコード等によってプリントされるが、これに限らずカメラID印刷部314は、筐体312等に直接シール316等にて貼り付けたり、筐体に直接印字するようにしてもよい。また、このカメラIDは、カメラ100内部のたとえばインタフェース回路26を介して認識可能となるように、カメラIDを表わす情報を照合回路24等に電氣的に格納しておき、外部装置から読み出すようにしてもよい。この場合、カメラIDについては暗号化せずに所定の記録領域に格納しておく。なお、カメラ100の内部には本カメラを電氣的に駆動する乾電池もしくは二次電池が、ユーザ108が容易に交換できないように収容されている。電池の起電力は、電源スイッチ306がオンされると各回路に供給され、所定の時間後にその供給がオフすること

により、無駄な電力消費を防止するようにカメラ100の電源供給回路が構成されている。

【0027】図2に戻って、操作部309は、電源スイッチ306およびリリース釦308の押下に応じたオン/オフするリリーススイッチを含み、制御部30は、リリースオンに応動して撮像および記録処理を制御する。本実施例における制御部30は、とくに、撮像の結果メモリ22に書き込まれた画像情報に対する正当なアクセスを照合回路24にて判定する際の処理を監視する機能を有し、インタフェース回路26を介してアクセスされる際のアクセス権の有無に応じてインタフェース回路26およびメモリ22を制御する。詳しくは、撮影済みのカメラ110では、デジタル処理回路20にて圧縮符号化された画像データおよびその付属情報を含む画像情報がメモリ22に格納されている。本実施例では、この画像情報に対して暗号化処理を行なってもよいが施さなくてもよく、この画像情報に対するセキュリティ保護を照合回路24にて行なう。つまり照合回路24は、カメラIDに応じてこのカメラ100に対し付与された読出し権パスワードまたは書込み権パスワードに合致する情報がインタフェース回路26より与えられない限り外部からメモリ22への接続を断とする。

【0028】この暗号解読を行なうための情報は、本カメラ100のみならず生産システム102のホストコンピュータ112にも記憶保持される。また、各パスワードは、再生システム110における再生装置114に対してホストコンピュータ112からのみ各カメラIDに応じて与えられるため、通常の汎用コンピュータ装置などの他の処理システムを保有する第三者は、ホストコンピュータ112にアクセスすることはできず、パスワードを認識する手段がないため画像情報の書込みおよび読み出しができない。なお、このホストコンピュータ112は、画像情報提供サービスを行なう再生システム110側にそのサービスシステムを管理するコンピュータシステム内に組み込まれていてもよく、また、サービス提供地域が広大であるような場合などでは、各地域ごとに分散して複数のコンピュータ112が設置されていてもよい。

【0029】再生システム110を構成するラボに設置される再生装置114は、カメラ100のセキュリティを考慮して構成されている。詳しくは、図4に示すように、再生装置114は、カメラ100の入出力部310を接続するインタフェース回路400と、カメラ100から読み出されるデータを処理するデジタル処理回路402と、処理された画像データを一時格納するメモリ404と、格納された画像データに応じた画像を表示するモニタ装置406と、画像データに応じた画像を記録紙などにプリントする印刷装置を有するプリント部408と、画像データを半導体メモリ、光ディスクおよび光カード等のユーザが所望する情報記録媒体に記録する記録装置410と、画像データを外部のネットワークを介してユーザに伝送するための通信インタフェース機能を有する外部伝送回路412とを含

む。これら各処理機能は、本来撮像装置内に行なわれるべき処理についても、再生装置114内で行なうように構成することで、カメラ100の装置構成を簡略化している。

【0030】たとえば、再生装置114におけるデジタル処理回路402は、インタフェース回路400を介してカメラ100から入力される符号化データを復号し、復号された画像データのガンマ補正等の階調補正処理や色バランス調整、さらには画像の明るさ調整等のレベル補正処理を行なう演算処理機能を有する。デジタル処理回路402は、処理される画像データの出力先に応じて適切な画像処理を行なう。たとえば、画像出力先がプリント部408である場合には、シート状の記録紙への記録特性に応じた階調および色補正を行ない、さらには出力先に応じた画像サイズの変換処理を行なう。このようにすることで、ユーザ108が指定する縦横比にて所望するプリントサイズの写真画像を作成する。また、ユーザ108に対する画像データの供給形態が、メモリ等の情報記憶媒体に記録した状態であるとか、データそのものをネットワーク等を介してユーザ108に供給する場合は、画像データを汎用形式の画像データに加工して、それぞれの出力形式にてユーザ108に提供する。また、再生装置114は、処理された画像データの表わす画像を写真フィルムに焼き付けしてそれを現像し、現像されたネガおよびポジのフィルムをユーザ108に提供するようにするとよい。

【0031】再生装置114は、画像データをカメラ100から読み取る前に、カメラ100に対するアクセス権を得るための構成を有している。詳しくは、外部通信回路414は、ISDNなどのデジタル伝送路415を介してホストコンピュータ112に接続され、カメラID読取り部416より通知されるカメラIDをコンピュータ112にパケット転送するとともに、コンピュータ112から送られるパケットを分解してパスワードを抽出する。パスワードはネットワーク構成の安全度に応じて暗号化されて伝送されるのが好ましく、暗号化されている場合には外部通信回路414はそれを解読する。このようにして入手されたパスワードはパスワードバッファ418に格納される。また、この正規の再生装置114自体を識別する情報がホストコンピュータ112に登録されており、再生装置114からコンピュータ112にアクセスする際にその発信者情報や再生装置固有のIDおよびアクセスパスワード等によりコンピュータ112からの認証を得る。再生装置114のコンピュータ112に対するアクセス権は、たとえば再生装置114がラボに設置されるときに与えられるとよい。

【0032】再生装置114は、カメラID読取り部416からのカメラIDに応じて、本カメラ100のカメラIDに対応する読取り権パスワードをコンピュータ112にアクセスして入手して、取得された読取り権パスワードを一旦パスワードバッファ418に格納する。再生装置114は、バ

ラム102内の再生産設備116に供給する。

【0037】再生産設備116は、カメラ1Dに於ての書込

み権バスワートホストコンピュータ112から入手して

カメラ100内に記録された画像データおよびその付属情

報等の撮影データを消去するとともに、カメラ本体の機

能が正常であるかを検査し、損傷した構成部品があ

れば良品と交換するとともに各パーツを必要に応じて洗

浄する。正常と判断したカメラ100に対して再生産設備

116は、そのカメラ100に対して新たなカメラ1Dと新た

な読出し権バスワートおよび書込み権バスワートとをPM

メモリ28に書込み、さらにこのカメラ100の使用回数や

パーツの使用回数を示す情報をPMメモリ28に確保され

ている記憶領域に書き込む。それとともに、再生産設備11

6は、このカメラ100に関するカメラ1Dと2つのバスワ

ートを表わすラフ情報(PW、TBL)をホストコンピュータ

112に構築されたデータベース113に転送して再登録

する。使用回数を示す情報は、再生産の際にそのカメラ

に対する品質管理に利用され、たとえば、メモリ22に使

用されるフラッシュメモリなどの部品の耐用度に応じた

パーツ交換を行なうことが可能となる。なお、再生産す

るカメラ100については、たとえばカメラ1Dまたは各バスワ

ートについては更新しないで、新規生産当初の情報を流

用するようにして処理を簡略化してもよい。カメラ100

の筐体や撮像レンズ12がその損傷に応じて交換される

と、使用済みの樹脂部品などは原材料として再資源化さ

れる。検査結果が正常と判定されたカメラ100は、新た

な包装体312によって包まれる。包装体312のカメラ1D

印刷部314、316には、設定されたカメラ1Dが1次元また

は2次元バーコード等のラフ手段によってラフに

され、さらに製造年月日に応じた使用期限がラフに

れた包装体312にカメラ100が封入されて出荷される。

【0038】ここで図5を参照して、カメラ100を出荷

する際の包装形態を説明すると、たとえば図5に示すよ

うに、アルミニウムを主体とするフィルム状の包装

体500に1台のカメラ100が密封されて収容される。カ

メラ100が収容された包装体500は所定の単位ごと

段ボール等に入れられて小売店106に配送される。この

包装体500の上部には、この包装体500自体を

吊り下げて店頭に陳列させるための吊り下げ用穴502が

吊り下げ穴504に設けられており、また包装体500

の表面506には、カメラ100の使用可能保証期限を示

す年月日が印字される。このような包装体500によ

って、2つのバスワートが登録されたカメラ100を陳列

棚等に吊り下げて、ユーザ108が容易に入手しやすいよ

うに工夫されている。このカメラ100については、極力

安価にユーザ108に提供することを考慮されており、バ

ッケージングについても過剰な包装を行わない。ま

た、図6に示すように、カメラ100を、厚紙にて箱状に

形成された包装体504に収容し、その吊り下げ穴502

502に設けた吊り下げ用穴504で、このパッケージ600

操作部420に入力し、外部通信回路414に供給してもよ

い。

【0033】このように本実施例における再生産設備114

は、カメラ1台1台についてその都度コンピュータ112

にアクセスして、カメラ1Dに対応する1つの読出し権バ

スワートとその都度再生産設備114にて受信し、これを使

用してカメラ100へのアクセス権を得るように構成され

ている。バスワート418は、バスワートを一時的

保持し、また、外部通信回路414は、カメラ1D読取り部

416から供給されるカメラ1Dをホストコンピュータ112

に転送し、コンピュータ112から供給されるバスワート

をそのバスワート418およびインタフェース回路400を介

してカメラ100に送信する。なお、再生産設備114がホス

トコンピュータ112から入手した読取り権バスワートを

使用して、カメラ100に記録された画像情報を読み出し

て出力処理した後、そのバスワートは不要であるのでバ

スワートはバスワート418から削除される。これにより、

一度使用されたカメラ1Dと読取り権バスワートであって

も、後に新たに再利用することができる。

【0034】このように、伝送路415等を使用して読取

り権バスワートを再生産設備114に入力する構成では、現

在市場に流通しているカメラ1Dのカメラ100をコンピュ

ータ112にて把握管理しておき、その流通しているカメ

ラ100に対する読取り権バスワートを再生産設備114側に

供給することができ、また、かつて一度使用されたカメ

ラ10およびバスワートを再利用して、生産もしくは再生

産されたカメラ100に対しこれら情報を付与することも

できる。

【0035】なお、複数のカメラ1Dに対する各読取り権

バスワートを再生産設備114に予め記憶保持しておいても

よい。詳しくは図9にその一例を示すように、再生産設備

114の製造時に全ての1Dと対応するバスワートとを予め

バスワート418から900に格納し、この場合、未だ製造

されていないカメラ100に関する分のカメラ1Dおよび各

バスワートをもバスワート418から900に格納してお

く。また、このようなカメラ1Dと読取り権バスワートと

を、再生産設備114がラボに設置された際やこれら情報を

更新した際などに、ホストコンピュータ112から伝送路

415を介して一括してタクトロードし、バスワート418

【0036】図1に戻って、再生システム110では、カ

メラ100に対するアクセス権を得てカメラ100に記録さ

れた撮影情報を読み出して所定の形式にて出力させると

ともに、その使用済みのカメラ100を回収して生産シス

を吊り下げて陳列するようにしてもよい。

【0039】以上のような構成で、生産システム102 および再生システム110 を含む画像データ供給システムにおける処理の流れと、デジタルカメラ100 および再生装置114 の動作とを図7および図8を参照して説明する。

【0040】まず、生産システム102 のカメラ生産設備104 では、カメラ100 の各部品を組み立ててカメラ100 を形成する組立て工程700 を経て、組み立てられたカメラ100 は検査工程702 にて各機能が正常動作するかどうか検査される。次いで登録工程704 に進むと、検査結果が正常であるカメラ100 のPWメモリ28に対して、カメラIDと、暗号化した読出権パスワードおよび書き込み権パスワードとが直接書き込まれる。

【0041】このとき、生産設備104 では、このカメラ100 に設定するカメラIDと2つのパスワードをホストコンピュータ112 に登録されている情報に基づいて取得する。この場合、すでに登録された他のカメラ100 に付与する情報とは異なるカメラIDおよびパスワードを取得して、現在製造中のカメラ100 に独自の情報をPWメモリ28に登録するとともに、その情報を登録したことを示すパスワードテーブル情報をホストコンピュータ112 に登録する。このようにして2つのパスワードがカメラ100 に登録されると、少なくとも読出権パスワードをインタフェース回路26に入力した際に、メモリ22に対する読出アクセスが可能であるかどうかの動作確認が行なわれる。この場合、メモリ22の記憶内容が読み出されるかどうかの動作確認を行なってもよく、このとき読み出す情報は、画像データに限らず、その記憶領域に予め記憶されるカメラ100 に関する付属情報やその記憶領域のフォーマット情報でよい。もちろん、一度、被写界を撮像してその画像情報を一旦メモリ22に記録し、そのカメラ100 に読出権パスワードを与えて、その画像データに対する読出アクセスが可能であるか、また画像データの読み出しが正常に行なえるか否かを検査してもよい。このようにしてカメラ100 の検査およびセキュリティ情報の登録処理が完了すると、カメラ100 の筐体300 に包装体312 が付着するようにして取り付けられ、包装体312 の表面に先に取得されたカメラIDを表わすバーコードおよび数字や記号がプリントされる。

【0042】こうして生産されたカメラ100 は、ステップ706 における包装工程に進み、図5または図6に示したようにパッケージングされて、所定の台数ごとに段ボールに入れられて市場に出荷される。市場における小売店などでは、パッケージされたカメラ100 をたとえば吊り下げるなどして陳列する。

【0043】このようなカメラをユーザ108 が入手して、所望の被写体が撮像され、その画像情報がカメラ100 内のメモリ22に記録される。詳しくは、電源スイッチ306 が一旦オンされると、カメラ100 の各部に電力が供

給されてレリーズスイッチがオンされたか否かの入力待ち状態となる。ここでレリーズ鈕308 が押下されてレリーズスイッチがオン状態となると、そのオン信号が制御部30にて検出される。

【0044】制御部30では、撮像素子14、アナログ処理回路16、デジタル処理回路20およびメモリ22を駆動する駆動信号をこれら各部に供給して、撮像素子14の撮像面に結像される光学像を1フレームの画像信号として出力させる。この画像信号はアナログ処理部16にてその信号レベル等が調整され、調整された画像信号はA/D変換部18にてデジタル値の画像データに変換される。この画像データがデジタル処理回路20に入力されると、簡易的な画像補正処理が行なわれ、さらにJPEG方式によって画像データが圧縮符号化される。符号化された画像データは、その圧縮処理や撮影に関する情報を示す付属情報とともにメモリ22の空き記憶領域に送られて書き込まれるとともに、残りの撮影可能枚数を示す情報が不図示の表示部に表示される。

【0045】このようにして撮影が完了すると、図8に示すステップ800に進み、撮像した画像情報を得ようとするユーザ108 は、このカメラ100 の再生処理を担当するラボやその受付処理を行なっている窓口でカメラ100 を持参し、記録画像を出力する出力形式やプリントする際のプリント枚数およびプリントサイズを指定する。このようにしてカメラ100 がラボにて受け付けられると、指定された情報が再生装置114 に登録される。カメラ100 は再生装置114 に接続されて、再生装置114のカメラID読取り部416によってカメラID印刷部314に記録されたバーコードが自動的に読み取られ、このカメラIDは外部通信回路414に転送される(ステップ802)。

【0046】次いでステップ804に進み、外部通信回路414は、ホストコンピュータ112に接続してデータベース113とのリンクを確立し、このカメラIDを所定のパケットに組み立ててコンピュータ112に伝送する。コンピュータ112では、伝送されたカメラIDに対応する読取り権パスワードをデータベース113から索出し、その検索結果をパケット化して再生装置114に伝送する。

【0047】再生装置114は、この問い合わせにより外部通信回路414にて受信された読取り権パスワードをインタフェース回路400を介してカメラ100に転送する(ステップ806)。するとカメラ100では、PWメモリ28に格納されている読取り権パスワードを復号し、この復号したパスワードとインタフェース回路26を介して入力される入力情報とが、同一の情報であるか否かが照合回路24にて判定される。ここで同一であると判定した場合には、入出力部310に接続されている装置が正当な再生装置114であると判断して、この再生装置114に対して読取り権を与える信号を送出するとともに、照合回路24はインタフェース回路26およびメモリ22間にて読出信号を通過させるゲートおよび画像情報通過させるゲートを

開く（ステップ808）。

【0048】次いでステップ810に進み、再生装置114はこの読取り権が与えられると、メモリ22に格納されている画像情報を読み出すための読出信号をインタフェース回路26を介してメモリ22に供給する。これに反応してメモリ22に蓄積された画像情報が読み出されて、照合回路24およびインタフェース回路26を経て再生装置114に出力される。再生装置114はこの画像情報をインタフェース回路400に入力するとデジタル処理回路402にて、符号化データを復号するとともにその付属情報を認識する。処理回路402にて復号された画像データは、階調補正処理や色バランス調整処理さらには輪郭強調処理などのデジタル信号処理が施されて、この画像データを再生出力した際に良好な画像となるように調節される。処理された画像データはおよびその付属情報はメモリ44に蓄積されて、ユーザ108によって指定された出力形態に応じた出力先に出力される（ステップ812）。

【0049】たとえば、プリント指定されている場合には、画像データをプリント部408に出力して、指定に応じた画像サイズおよび枚数のプリントが作成される。また、画像データを情報記録媒体にてユーザ108が受け取ることが指定されている場合には、メモリ404から読み出された画像データを記録装置410に出力する。この場合、記録装置410では、ユーザ108にて指定されたメモリカードや光ディスクなどの情報記録媒体に画像データを書き込む。このようにして作成されたプリントおよび情報記録媒体はユーザに手渡しされる。また、ユーザ108がネットワークを介して画像情報の供給を希望している場合には、外部伝送回路412に画像データを出力する。外部伝送回路412はこの画像データと、ユーザ108がアクセスするための情報とを所定のファイルサーバ等に登録する。ユーザ108は、パーソナルコンピュータなどの通信装置からそのサーバにインターネット等を介してアクセスするとその画像データを入手することができる。この場合、再生装置114は、小さな画像サイズの画像データをサムネイルとしてサーバに登録し、それら画像のうち、どれかをユーザ108に選択してもらって、選択された画像データの高画質な画像をプリントしてユーザに提供するようにしてもよい。

【0050】このようにして、再生装置114は、カメラ100に記録された画像情報を読み出して、ユーザ所望の形式にて画像を供給する（ステップ816）と、残されたカメラ本体を回収し、回収されたカメラ100を生産システム102に送付する（ステップ818）。

【0051】生産システム102の再生産設備116では、図7に示すステップ710にて、このようにして回収されたカメラ100を必要に応じて各パーツごとに分解および洗浄し、その部品の良否を検査する。良品と判断される部品について再利用し、損傷のあるたとえば樹脂部品などについては再資源化し、カメラ100には他の新品もし

くは再生された樹脂部品に交換する。このときカメラ100の所定の記憶領域に蓄積されているカメラおよび各部品の使用サイクルを示す履歴情報に基づいて、たとえば使用部品の劣化度を推定し、その推定結果に応じて劣化度が高いと推定される部品を交換するようにするとよい（ステップ712）。

【0052】このようにして再生産されたカメラ100は、メモリ22に蓄積されている画像データおよびその付属情報等の撮影情報が消去される。このとき再生産設備116は、そのカメラ100のカメラIDを読み取ってこのIDでホストコンピュータ112のデータベース113に照会すると、これに対応する書き込み権パスワードがホストコンピュータ112から再生産設備116に与えられる。再生産設備116は、この与えられた書き込み権パスワードを使用して撮影情報を消去する（ステップ714）とともに、そのカメラに新たに付与するカメラIDと読取り権パスワードおよび書き込み権パスワードとを、現在の書き込み権パスワードを使用してPWメモリ28に書き込み、カメラ100の包装体にカメラIDを示す情報がプリントされる（ステップ716）。次いでステップ718に進むと、カメラ本体および各部品の使用サイクルを示す履歴情報がカメラ100の所定の記憶領域に書き込まれる。

【0053】このようにして再構成されたカメラ100は、最終検査工程にてその動作確認が行なわれる（ステップ720）。検査が終了したカメラ100は、新品の製造時と同様にステップ706にて陳列用のパッケージ500または600に封入されて出荷される（ステップ708）。なお、カメラ100を再生産する際には、カメラを基本構成する電気回路等の部品を共通に使用して、カメラ100の筐体300や包装体312のデザインや形状および色などの外形を、当初のそれとは異なるようにしたカメラ100を生産してもよい。また、カメラ100自体が清掃等によって再利用可能な場合には、たとえば包装体312を新たな包装体と取り替えて再利用することもできる。

【0054】

【発明の効果】このように本発明によれば、デジタルカメラに記録された画像情報は、画像情報を読み出すための第1の情報、つまり読出権パスワードによってその読出操作から保護され、識別情報に対応するパスワードがカメラに与えられない限り、カメラから外部装置に対して読出権が得られず、また、カメラの第1の記憶手段に対して情報を書込みための第2の情報、つまり書込権パスワードがカメラに与えられない限り、第1の記憶手段に記憶されている画像情報の消去が行なえないので、これらパスワードを知り得ない装置からの不正なアクセスが防止される。

【0055】また、撮影済みのカメラから画像情報が再生装置にて読み出されて、その画像が所定の形式にて出力されるとそのカメラが回収されて、再生産されることにより再利用可能となり、カメラを安価に提供すること

が可能となるとともに、省資源化される。この場合においてもカメラに記憶された画像情報や、カメラ自体が第3者からの不当なアクセスから保護されているので、カメラの回収率の向上が見込まれて、最終的には、ユーザが撮影した画像を得る場合に、そのためのコストを低減することができる。また、このように安価に提供されるカメラは、各地にて入手容易な構成となっており、ユーザが所望するときに容易に入手して、希望の被写界を撮影する機会が広がる。また、このようなカメラおよび再生システムでは、カメラ内にて高度な画像処理を行わず、撮像画像を出力する再生装置側にて、高度な演算処理による画像処理を行なうことができるので、カメラ自体の構成を高級化することなしで、適切に画像処理された撮影画像を所望の出力形態にてユーザが得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたデジタルカメラを生産する生産システムとカメラに記憶された画像を再生する再生システムとの概略を示す図である。

【図2】デジタルカメラの構成を示すブロック図である。

10

【図3】デジタルカメラの外観を示す図である。

【図4】再生装置の構成を示すブロック図である。

【図5】パッケージに封入されているデジタルカメラの状態を示す図である。

【図6】パッケージに封入されているデジタルカメラの状態を示す図である。

【図7】生産システムにおける処理フローを示すフローチャートである。

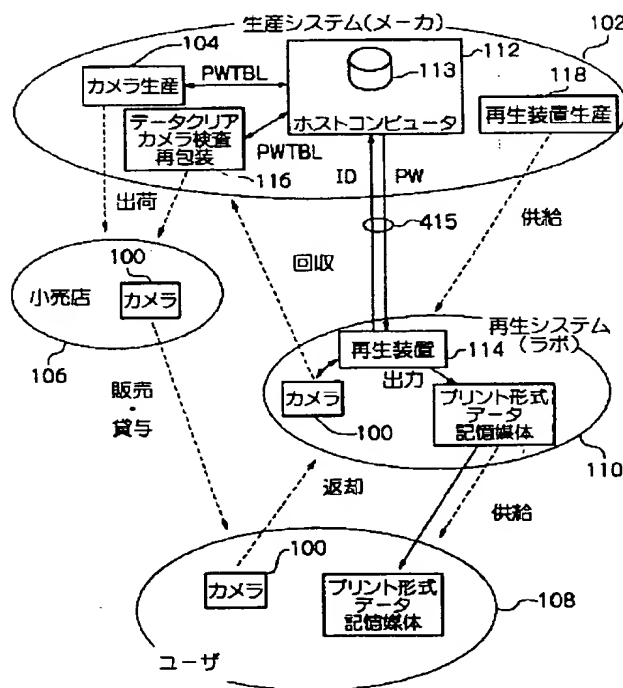
【図8】再生システムにおける処理フローを示すフローチャートである。

【図9】再生装置の他の構成例を示すブロック図である。

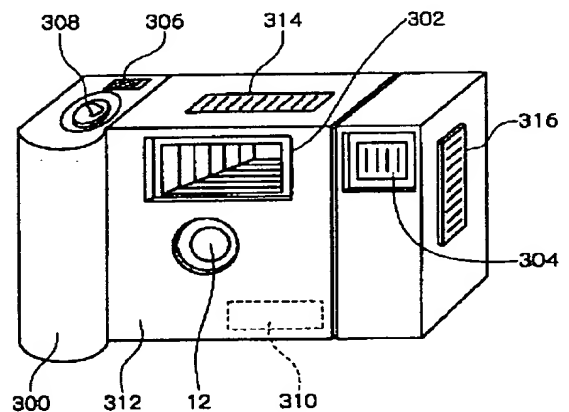
【符号の説明】

- 100 デジタルカメラ
- 102 生産システム
- 104 カメラ生産設備
- 108 ユーザ
- 110 再生システム
- 112 ホストコンピュータ
- 114 再生装置
- 116 再生産設備

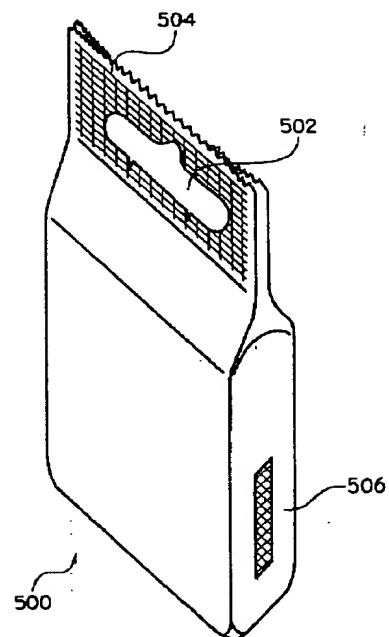
【図1】



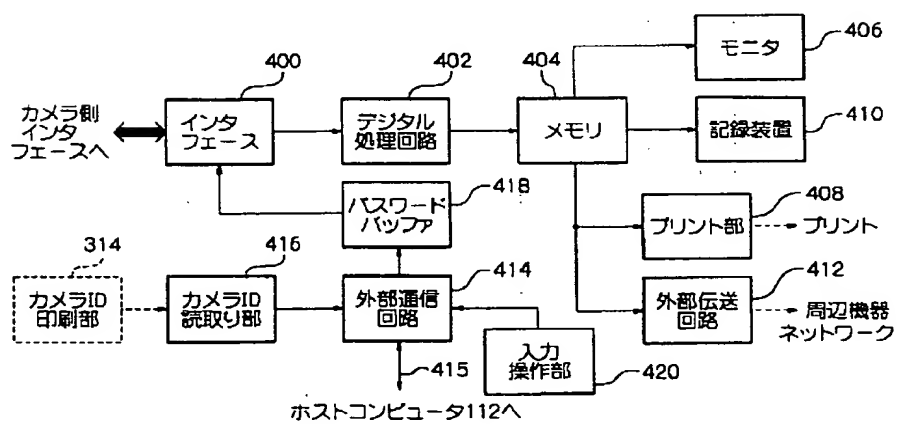
【図3】



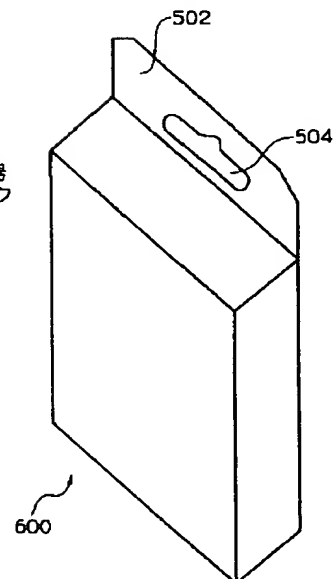
【図 5】



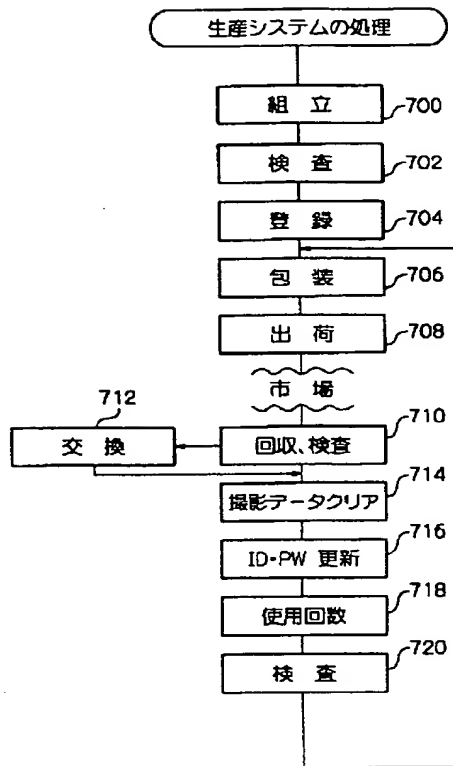
【図4】



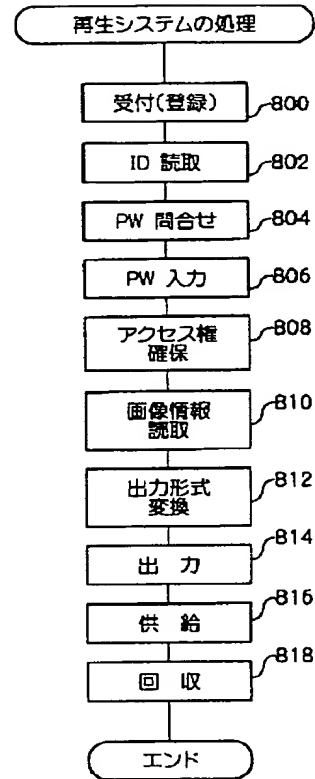
【図 6】



【図7】



【図8】



【図9】

